

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA ARCHITEKTURY  
ÚSTAV TEORIE

FACULTY OF ARCHITECTURE  
DEPARTMENT OF THEORY

## ZOO STAVBY – HERALDICKÁ ZOO

ZOO BUILDINGS – HERALDIC ZOO

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

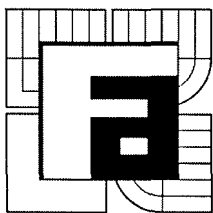
Bc. MICHAL ŠTANCL

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. IVO BOHÁČ, Ph.D.

BRNO 2015



Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta architektury  
Poříčí 273/5, 63900 Brno 39

## Zadání diplomové práce

Číslo diplomové práce: FA-DIP0076/2014  
Ústav: Ústav teorie  
Student(ka): Bc. Michal Štancí  
Studijní program: Architektura a urbanismus (N350 1)  
Studijní obor: Architektura (350 1T002)  
Vedoucí diplomové práce: Ing. arch. Ivo Boháč, Ph.D.  
Konzultanti diplomové práce:

Akademický rok: 2014/15

Název diplomové práce:

ZOO STAVBY -HERALDICKÁ ZOO

Zadání diplomové práce:

Přestavba území hradního parkového areálu Hauenstein na heraldickou zoologickou zahradu. Návrh nového zónování parku včetně modelace krajiny venkovních expozičních výběhů. Při práci budou uplatněny základní specifické principy navrhování zoo staveb.

Navržena bude rovněž výstavba nových pavilonů se zimovišti a expozičními výběhy. Nový pavilon má umožnit expozici zvířat především v zimním období.

Nedílnou součástí návrhu bude modelace okolní krajiny, především expozičních výběhů zvířat. ZOO stavba je specifický výstavní objekt, který obsahuje "živou" expozici. Proto je třeba vyvažovat nároky člověka na straně jedné s nároky chovaného živočicha na straně druhé.

V rámci práce bude předložena standardní architektonická studie řešeného objektu .

Seznam odborné literatury:

Ivo Klika - Radek Klimeš : Lidé a zvířata, historie vzniku a významu zoologických zahrad

RNDr. Dana Holečková, RNDr. Pavel Moucha, Ing. Kamil Čihák : Chov ohrožených druhů v ZOO Dvůr Králové – díl I.

Výroční zprávy ZOO Dvůr Králové

Neufert: Navrhování staveb

Taschen: Contemporary European Architects

The Phaidon Atlas of Contemporary World Architecture

Philippe Simone : Addition d'Architecture

Philip Jodidio: Contemporary American Architects

Časopisy : Architekt, Stavba, Materiály pro stavbu, Fórum

+ další odborná literatura dle vlastního výběru

## Rozsah grafických prací:

### I.) ÚVODNÍ ÚDAJE

- identifikace stavby, název, lokalita; údaje o zadavateli (potenciální investor); údaje o zpracovateli (autor studie); stupeň zpracovávané dokumentace; datum zpracování

### II.) SOUHRNNÁ PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA

- základní údaje charakterizující zástavbu a její budoucí provoz; přehled výchozích podkladů a soulad s nimi; zdůvodnění cílů návrhu; souhrnná technická zpráva – území výstavby, popis situačních vazeb, popis stávajících poměrů na staveništi, limity využití, ochranná pásma, architektonická a technická koncepte navrhované zástavby, východiska návrhu, idea návrhu; ekonomické zhodnocení návrhu dle rozpočtových ukazatelů jednotné klasifikace objektů

### III.) VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

- přehledná situace širších vztahů – dokumentující vztahy navržené stavby nebo areálu k urbanistické struktuře území (1:5000, 1:2 000); celková situace stavby nebo areálu s vyznačením stáv. objektů navržené zástavby, dopravního řešení, hranic pozemku – řešeného území, parcel, zeleně (1:500, 1:200)

Pro vybraný objekt pavilonu:

- půdorysy všech podlaží – dokumentující provozně dispoziční řešení, s vyznačením zařízení jedn. prostor a místností (1:100, 1:200); řezy – minimálně dva (příčný a podélný), dokumentující povahu návrh. konstrukcí včetně založení stavby, úrovní terénu (1:100, 1:200); pohledy – na všechny fasády objektu, případně zákresy do stávající zástavby (1:100, 1:200), vč. barevného řešení stavby; prostorový zákres perspektivy, axonometrie; vybraný architektonický detail – část stavby nebo konstrukce, rozpracovaná v podrobnějším měřítku (1:10, 1:20); fotodokumentace stáv. stavu území

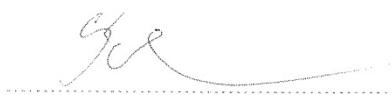
IV.) MODEL- Fyzický model vybraného objektu s příslušnou částí území

## Seznam odborné literatury:

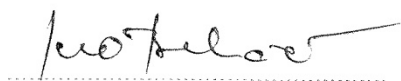
**Termín zadání diplomové práce: 23. 2. 2015**

**Termín odevzdání diplomové práce: 18.5.2015**

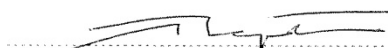
Diplomová práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává I výstavní panel formátu BI a diplomová práce v elektronické podobě.



Bc. Michal Štancil  
Student(ka)

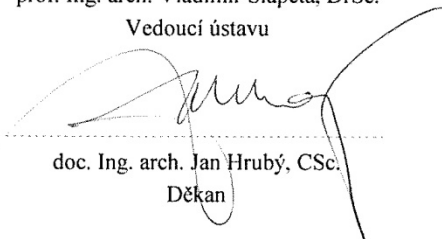


Ing. arch. Ivo Boháč, Ph.D.  
Vedoucí práce



prof. Ing. arch. Vladimír Šlapeta, DrSc.  
Vedoucí ústavu

V Brně, dne 23. 2. 2015



doc. Ing. arch. Jan Hrubý, CSc.  
Děkan

# SOUHRNNÁ PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZOO STAVBY - HERALDICKÁ ZOO

## **I.) ÚVODNÍ ÚDAJE**

### **a) identifikace stavby, název, lokalita:**

Název : Zoo Stavby - Heraldická ZOO

Identifikace stavby: Ideový návrh kompletní zoologické zahrady v těsné blízkosti hradního komplexu Horní hrad - Hauenštejn. Zpracování návrhu za účelem zvýšení turistické

Lokalita: Horní hrad - Hauenštejn

### **b) údaje o zadavateli - Horní hrad - Hauenštejn**

### **c) údaje o zpracovateli - student FA VUT Brno**

### **d) stupeň zpracované dokumentace - Studie**

### **e) datum zpracování - LS 2015**

## **II.) SOUHRNÁ PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. Základní údaje charakterizující zástavbu a její budoucí provoz**

- Cílem diplomové práce bylo podrobněji zpracovat vybrané stavby v celkovém urbanistickém návrhu zologické zahrady.
- Zasazení jednotlivých staveb do velmi členitého terénu a následné souznění s okolní krajinou
- Vytvořit atraktivní objekty pro budoucího návštěvníka zologické zahrady
- Návrhem zajistit rozvoj daného území

Oblast pro novou zologickou zahradu - Horní Hrad Hauenštejn se nachází na západě České republiky. V soutězce Ohře na pomezí Loketska a Žatecka v blízkosti saských hranic. Horní Hrad je malá vesnice, část obce Krásný Les v okrese Karlovy Vary. Nachází se asi 1,5 km na východ od Krásného Lesa. Je zde evidováno 15 adres. Trvale zde žije 17 obyvatel. Horní Hrad leží v katastrálním území Krásný Les o výměře 9,22 km<sup>2</sup>. Cesta do oblasti začíná mezi obcí Damice a Stráž nad Ohří, po sjezdu z E442 po pár minutách až k parkovišti. Odtud už je k hradním branám nedaleko.

Řešené území pro budoucí zologickou zahradu okolo stávajícího hradu je geograficky velmi členité tvořící údolí. Řešená oblast z jižní části začíná nejnižším bodem 425 m n. m. a nerovnoměrně členěnou krajinou dosahuje v nejvyšším severním bodě 510 m n. m.

### **2. Přehled výchozích podkladů a soulad s nimi**

Podkladem pro návrh je katastrální mapa Horního hradu - Hauenštejna ve formátu dwg.

Vlastní průzkumy a rozborů zaměřené na celé území. Návrh je v souladu s těmito podklady a respektuje budoucí rozvoj oblasti.

### **3. Architektonická a technická koncepce navrhované zástavby, východiska návrhu, idea návrhu, zdůvodnění cílů návrhu**

Hlavním konceptem pro zaplnění zologické zahrady živočichy jsou zvířata vyskytující se ve vědeckém oboru nazývaném Heraldika. Zvířata se vyskytují v jednotlivých erbech šlechticů, měst či států.

V budoucí zologické zahradě se budou vyskytovat pouze zvířata z českých erbů a obcí. Důvodem tohoto konceptu je přímá návaznost zologické zahrady na stávající Horní Hrad - Hauenštejn, který vybízí k tomuto celkovému rázu zologické zahrady.

Území se nachází v mírném údolí stoupající směrem k severu. Celkový ráz krajiny vybízí k jednotlivému členění jednotlivých expozic počínaje v těsném okolí hradního komplexu až po nejvyšší bod zologické zahrady v severní části. Kvůli členitosti terénu jsou jednotlivé expozice rozsáhlé a nepravidelné.

Expozice jsou rozlehlejší a bude zde prostor pro vyšší počet živočichů od každého určeného druhu. Většina výběhů jsou přístupné návštěvníkům ze tří stran. Některé jsou průchozí výběhy a voliéry jsou průchozí, tak návštěvník se vyskytuje v těsné blízkosti jednotlivých zvířat

Řešené území pro budoucí zologickou zahradu je nepravidelně vymezeno ve členitém terénu krajiny.

Hlavní vstup do hradního komplexu bude nově tvořit i vstup do zologické zahrady. Další vstup je ze severní strany oblasti. Navíc jsou vytvořeny individuální výstupy ze zahrady a to z východní, jižní a západní strany.

Vjezdy pro technickou infrastrukturu jsou vytvořeny přes hradní komplex a dále z východní strany.

Uvnitř zologické zahrady si návštěvník může vybrat jednotlivé trasy prohlídky. Hlavní okruh, který lemují z převážné většiny okolo celou zologickou zahradu a okruh vedlejší, který tvoří spojnice mezi hlavním okruhem. Dále zahradu tvoří plochy pro obslužnou komunikaci a technické zázemí.

## **RESTAURACE**

Návrh se skládá ze dvou na sebe navazujících objektů propojených terasovou částí imitující molo, kde pod ním se nachází menší jezírko s chovem ryb.

Jednoduché geometrické tvary kvádrového typu jsou jistým kontrastem vůči velmi členité krajině celého komplexu, ale na druhou stranu do něj chtějí zapadnout dřevěným obkladem hlavní části restaurace a oproti němu bílým čistým povrchem části s hygienickým zázemím. K dokonalému splynutí s okolní přírodou je plochá střecha pokryta extenzivním porostem.

Jižní prostor restauračního prostoru je opatřen otevíravými francouzskými okny ,které v letních měsících vytváří otevřený prostor s venkovním prostředím.

Druhá strana objektu je též opatřena velkoformátovými okny, ale pevně zasklenými přes které je možno sledovat blízkou expozici pštrosů.

Terasa je částečně zakryta markýzou pro vytvoření dostatečného stínění prostoru.

Ze západní části obvodová stěna mírně přesahuje přes půdorys a to z důvodu estetického zakrytí zásobovací části restaurace. V předprostoru restaurace se nachází dětské hřiště s dřevěnou konstrukcí hradu.

## **ROZHLEDNA**

Rozhledna je navržena tak aby v již tak členěné krajině nepůsobila mohutným dojmem. Její konstrukce napomáhá k tomu aby celkovým odlehčeným vzhledem zapadla do krajiny a neporušovala ji. Působí tedy takzvaně jako „průhledná rozhledna“ , kde se v dálkových pohledech se může zdát, že splývá s krajinou.

Ze spodních třech částí se rozhledna rozepíná ve své konstrukci ve tvaru písmene „V“ kde ve vrcholové části vytváří trojúhelníkový půdorys pozorovatelný.

Schodiště je navrženo přímo do centrály trojúhelníka tak aby nenarušovalo konstrukční systém rozhledny.

Zábradlí na vrcholku rozhledny je plné ale je opatřeno menšími průzory pro dětské návštěvníky. Pro orientaci v terénu jsou na každé straně rozhledny zakomponovány informační štítky s řezky krajiny.

## **AMFITEÁTR**

Uměle vytvořený vyvýšený prvek bývalé romantické zahrady hradního komplexu vybízí k tomu aby se tato oblast řádně zpracovala. Je zde navržen amfiteátr po římském vzoru, který zapadá do členitého prostředí.

Amfiteátr v době klidu slouží i jako komunikační prostor mezi restaurací a rozhlednou.

Bude sloužit jako shromažďovací prostor pro různé akce zoologické zahrady jako představení nových zvířat či divadelní a filmová představení.

## **PAVILON LVŮ**

Návrh pavilonu se skládá z jedné komplexní budovy rozdělené pomyslně na tři části. Tvarově jsou budovy navrženy jako tři na sebe navazující kvádry. Načež prostřední z nich převyšuje dva okolní z důvodu zvýraznění dominantního vchodu do objektu. kde se nachází hlavní vnitřní návštěvní prostor. Uvnitř návštěvník vidí přes velkoformátová okna téměř celý lví výběh stoupající k severní straně.

Z hlavního prostoru návštěvník může pozorovat i vnitřní expozici která se nachází po levé straně v navazujícím prostoru. A na druhé menší občerstvení ve formě buffetu se sanitárním zařízením i pro veřejnost. Jako povrch bočních lodí je zvolen dřevěný obklad z modřínového dřeva a kontrastně je doplněn gabionovým kamenným obkladem u střední části.

K dokonalému splynutí s okolní přírodou je plochá střecha pokryta extenzivním porostem.

## **Dispoziční řešení**

### **RESTAURACE**

Objekt je intuitivně rozdělen na čtyři vnitřní části :

- hygienické zázemí
- vnitřní restaurační prostor
- vnější restaurační prostor
- zázemí restaurace

Kapacita : 38 interiér / 40 exteriér

Restaurace je rozdělena na dva navazující objekty. Hlavní dominantnější část obsahuje restaurační prostor se zázemím restaurace. Hlavní vchod do restaurace je orientovaný na jižní stranu do něž se návštěvník dostane přes část mola, které překlenuje vodní prvek. Prostor restaurace je z jižní tak i ze severní strany prosklený a tím padem uvnitř prostoru vládne příjemná světelná pohoda. V letních měsících lze francouzská okna do z jižní strany otevřít a spojit oba prostory v jeden. Zázemí restaurace obsahuje několik nezbytných prostor pro chod restaurace od kuchyně po zásobovací místnost či odpadovou.

Druhá část objektu je hygienické zázemí jak pro restauraci tak pro návštěvníky zoologické zahrady. Přístup do těchto prostor je zajištěn vchodem z restauračního prostoru a potom zvláštním vchodem z části mola.

### **PAVILON LVŮ**

Objekt je intuitivně rozdělen na čtyři vnitřní části :

- zázemí pavilonu a kotce
- vnitřní expozice lvů
- vnitřní návštěvní prostor
- buffet
- sanitární zařízení pavilonu

Kapacita výběhu : maximálně 6 dospělých jedinců

Kapacita buffetu : 18 míst

Pavilon je opticky rozdělen na tři části. Dvě boční lodě které spojuje jedna hlavní část která slouží jako hlavní návštěvní prostor. Vstup je orientován na jižní stranu. Ze severní strany je celá stěna prosklená aby návštěvník měl dostatečný výhled na výběh lvů. Levá část objektu zaujímá vnitřní expozici lvů kde na ni navazuje technické zázemí s jednotlivými kotci. Pravá část je úzce propojena s hlavní částí. Nachází se v ní menší buffet, kde jeho severní strana je prosklená a nabízí návštěvníkům možnost pozorovat zvěř při posezení. Hygienické zázemí se nachází v těsné blízkosti buffetu.

## **Konstrukční řešení**

### **RESTAURACE**

Nosná konstrukce je řešena jako dřevěná rámová konstrukce z lepeného lamelového dřeva založená na železobetonových patkách, které jsou v podélném směru ztuženy železobetonovými pásy.

Mezi rámovou konstrukcí je vložena tepelná izolace 30cm. Obvodový plášť je tvořen dřevěným modřínovým obkladem v hlavní části objektu a vnější bílou omítkou štukového typu. Okna objektu s hygienickým zázemím jsou pouze pro estetické účely a jsou pevně zasklená.

Střecha objektu je plochá opatřená extenzivní zelení.

### **ROZHLEDNA**

Základová konstrukce je provedena jako kombinace železobetonových základových pasů a monolitické desky. Jako hlavní stavební materiál jsou použity ocelové sloupy, které se stýkají ve spodní části ve třech bodech a na vrcholku tvoří ocelový trojúhelníkový prstenec. V mezipodestách vřetenového ocelového schodiště jsou tyto sloupy vyztuženy horizontálním ocelovým zavětrováním, tím je zajištěna celková tuhost konstrukce. Spojení mezi jednotlivými ocelovými prvky jsou svařované.



Ocelové schodiště je neseno středovým ocelovým dříkem kotveným k vodorovným výztuhám rozhledny, které nesou mezipodesty. Ocelové je navrženo i zábradlí a stupně schodiště, které jsou z pororostů. Zábradlí na pozorovatelně je ocelové obložené dřevěnými fošnami z modřínu v horizontálním směru. U schodišťového zábradlí ve vertikálním směru. Okna v obložení jsou pevně zasklená.

### **AMFITEÁTR**

Konstrukce je železobetonová a svrchní povrch amfiteátru je z pohledového betonu. Sedací prostor je opatřen dřevěným obkladem.

### **PAVILON LVŮ**

Nosnou konstrukcí pavilonu jsou keramické tvárnice s keramickými stropy. Budova je založená na železobetonových patkách, které jsou v podélném směru ztuženy železobetonovými pasy.

Obvodový plášť je tvořen dřevěným modřínovým obkladem v bočních lodích a u středové části jsou použity bloky kamenů v koši tzv. Gabion. Okna v dřevěném obkladu jsou pouze pro estetické účely a jsou pevně zasklená.

Střecha je plochá opatřená extenzivní zelení.

## **4. Ekonomické zhodnocení návrhu dle rozpočtových ukazatelů jednotlivé klasifikace objektů**

OZN.	ÚČEL	KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÁ CHARAKTERISTIKA	CENA m <sup>3</sup>
A	Budovy občanské výstavby	Nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, bloků	5508
B	Budovy pro řízení, správu a administrativu	Nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, bloků	4486
C	Budovy pro obchod a společné stravování	Nosná konstrukce dřevěná na bázi dřevní hmoty	7 664

OZN.	ÚČEL	m3 OP	CENA 1 m <sup>3</sup>	CENA BUDOV
A	Budovy občanské výstavby	2676	5508	14 739 408
B	Budovy pro řízení, správu a administrativu	1920	4486	8 613 120
C	Budovy pro obchod a společné stravování	900	7 664	6 897 600

Cena budov Celkem	30 250 128
zastavěná plocha celkem 1374m <sup>2</sup>	

OZN.	POVRCH	m <sup>2</sup>	CENA 1 m <sup>2</sup>	CENA PLOCH
D	Vegetace	11350	650	7 377 500
E	Dlažba	520	1490	774 800
F	Kamenivo s živící	680	3200	2 176 000
G	Zpevněná plocha	3540	3390	12 000 600

Cena povrchů celkem	22 328 900
---------------------	------------

OZN.	DRUH	m	CENA 1 m	CENA VEDENÍ
H	Vedení trubní	550	14 140	7 770 000
I	Vedení elektrická	350	3550	1 242 500

Cena vedení celkem	9 012 500
--------------------	-----------

<b>CENA CELKEM</b>	<b>61 591 528</b>
--------------------	-------------------

Odchylka skutečné budoucí ceny od propočtu podle cenových ukazatelů může u konkrétních staveb dosahovat až 25%, a to podle technické a technologické náročnosti realizace konkrétní stavby a podle standardu případně nadstandardu jejího vybavení. Běžná odchylka se kterou je nutno kalkulovat je + - 15%